

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Астраханский государственный университет»
(Астраханский государственный университет)

Кафедра английской филологии

Письменный перевод

*по книге «Recent Advances in the Diagnosis
and Management of Plant Diseases»*

выходные данные Springer India 2015

перевод стр. (1-34); (243-271)

для сдачи кандидатского экзамена

**по иностранному языку
(Английский язык)**

Выполнил:

Ф.И.О. Зеитар Елсайед Мохаммед Елшахат
Хассан.

Кафедра: Биотехнологии, зоологии и
аквакультуры

Астрахань – 2020 г.

Последние Достижения в области диагностики и лечения заболеваний растений

L. P. Awasthi

**Кафедра патологии растений, N. D. университет сельского хозяйства и
технологии, Индия**

<p>Preface:</p> <p>This book incorporates critical reviews and research articles on important diseases of different crops and their suitable management strategies.</p>	<p>Предисловие:</p> <p>Эта книга включает в себя критические обзоры и научные статьи о важных болезнях различных культур и их подходящих стратегиях борьбы.</p>
<p>This volume contains 21 chapters covering important diseases of crops, caused by bacteria, fungi, viruses, phytoplasma, nematode, and nonparasitic diseases of commercial field crops and their management.</p>	<p>Этот том содержит 21 главу, посвященную важным болезням сельскохозяйственных культур, вызываемым бактериями, грибами, вирусами, фитоплазмами, нематодами и непаразитарными болезнями коммерческих полевых культур и борьбе с ними.</p>
<p>Chapters cover diseases of wheat, barley, rice, pulses, cucurbits, solanaceous vegetables, chickpea, okra, soybean, pomegranate, and citrus, techniques for detection and diagnosis of plant pathogens, and the management of various diseases through biopesticides and antiviral agents/virus</p>	<p>Главы посвящены болезням пшеницы, ячменя, риса, бобовых, бахчевых культур, нута, бамии, сои, граната и цитрусовых, методам выявления и диагностики патогенов растений, а также лечению различных заболеваний с помощью биопестицидов и противовирусных агентов/ингибиторов</p>

inhibitors from higher plants.	вирусов высших растений.
2- Management of Plant Diseases Under Organic Cultivation	2- борьба с болезнями растений при органическом выращивании
Organic cultivation relies on crop rotation, crop residues, animal manures, legumes, green manures, cultural practices, and aspects of biological pest control to maintain soil productivity and to supply plant nutrients and to control diseases, insects, weeds, and other pests.	Органическое выращивание опирается на севооборот, растительные остатки, навоз животных, бобовые, зеленые удобрения, культурные практики и аспекты биологической борьбы с вредителями для поддержания продуктивности почвы и снабжения растений питательными веществами, а также для борьбы с болезнями, насекомыми, сорняками и другими вредителями.
2.1 Cultural Methods By practicing the following methods, we can regulate/modify the pest and disease incidence effectively.	2.1 Культурные методы Практикуя следующие методы, мы можем эффективно регулировать / модифицировать заболеваемость вредителями и болезнями.
2.1.1 Selection of Adopted and Resistant Varieties	2.1.1 Выбор принятых и устойчивых сортов
By choosing the varieties which are well adapted to the local environmental conditions (such as temperature, nutrient supply, pests, and disease	При выборе сортов, которые хорошо адаптированы к местным условиям окружающей среды (например температура, питательные вещества,

resistance), crops are allowed to grow healthier and stronger against the attack of pests and pathogens.	Вредители и устойчивость к болезням), зерновые урожаи могут расти более здоровыми и сильными против воздействия вредителей и патогенов.
2.1.1.1 Defense Mechanisms Influencing Diseases	2.1.1.1 Механизмы Защиты, Влияющие На Заболевания
1. Phenols: Host enzymes like polyphenol oxidase and peroxidase oxidize phenolics to quinines and the quinines are more fungitoxic than phenolics.	1. Фенолы: Принимающие ферменты, как полифенол-оксидаза и пероксидаза, окисляют фенолики к квинину и квинину, тем более фунгитоксические чем фенолики.
2. Phytoalexins: Phytoalexins are mostly iso-flavonoids, terpenoids, and polyacetylene compounds and synthesized de novo on infection by the pathogens. Phenylalanine and acetic acid may be involved in the biosynthesis of phytoalexins, and phenylalanine ammonia lyase (PAL) has been considered to be the key enzyme.	2. Фитоалексины: Фитоалексины в основном являются изофлавоноидами, терпеноидами, а также полиацетиленовые соединения и синтезированы по поводу инфекции патогенными микроорганизмами. Фенилаланин и уксусная кислота могут быть вовлечены в биосинтез фитоалексинов, а фенилаланин аммиачный лизис считается ключевой фермент..
3. Lignin: Phenylalanine and cinnamic acid are important precursors. Lignin may act as a physical barrier to pathogens.	3. Лигнин: фенилаланин и коричная кислота являются важными прекурсорами. Лигнин может действовать как физический барьер против патогенов.

5. Sugars: Sugars are precursors of synthesis of phenolics, phytoalexins, lignin, and callose.	5. Сахара являются прекурсорами синтеза фенолов, фитоалексинов, лигнина и каллозы.
6. Amino acids: Amino acids are the cornerstones for the synthesis of proteins, and some of them are essential for the synthesis of phenolics, phytoalexins, and lignin	6. Аминокислоты: аминокислоты являются краеугольными камнями для синтеза белков, и некоторые из них необходимы для синтеза фенолов, фитоалексинов и лигнина.
2.1.3 Selection of Clean Seed and Planting Materials	2.1.3 отбор чистых семян и посадочного материала
2.1.4 Selection of Optimum Planting/Sowing Time and Spacing	2.1.4 Выбор оптимального времени посадки / посева и расстояния
2.1.5 Balanced Organic Nutrition	2.1.5 Сбалансированное Органическое Питание
2.1.6 Addition of More and More Organic Matter	2.1.6 добавление все большего количества органического вещества
2.2 Mechanical Methods	2.2 Механические методы
Removing the lower leaves up to 20 cm and weeding to reduce the Alternaria blight on tomato.	Удаление нижних листьев до 20 см и прополка, чтобы уменьшить гниль <i>Alternaria</i> на помидоре.
2.3 Botanicals	2.3 ботанические соединения

Plants during their long evolution have synthesized a diverse array of chemicals to prevent the colonization of pathogens. They produce secondary metabolites like terpenoids, alkaloids, flavonoids, and phenolic compounds. These secondary metabolites are having disease-suppressing properties.	Растения в течение своей долгой эволюции синтезировали разнообразные химические вещества, чтобы предотвратить колонизацию патогенов. Они производят вторичные метаболиты, такие как терпеноиды, алкалоиды, флавоноиды и фенольные соединения. Эти вторичные метаболиты обладают болезнетворными свойствами
2.4 Biological Control	2.4 Биологический Контроль
Some antagonistic microorganisms have the potential to protect fruits and vegetables from pathogens, and they have been proposed as an alternative to synthetic fungicides.	Некоторые антагонистические микроорганизмы обладают потенциалом защиты фруктов и овощей от патогенов, и они были предложены в качестве альтернативы синтетическим фунгицидам.
These organisms can quickly grow and colonize wound sites where infections occur and compete with post-harvest pathogens for space and nutrients.	Эти организмы могут быстро расти и колонизировать раневые участки, где происходят инфекции, и конкурировать с послеуборочными патогенами за пространство и питательные вещества.
The use of biological products is of interest, since they do not have an oppressive effect on the natural resistance of raw materials, which allows to ensure the preservation of product quality	Представляет интерес применение биопрепаратов, так как они не оказывают угнетающего действия на естественную резистентность сырья, что позволяет обеспечить сохранение товарного качества

The gap between laboratory results and effectiveness in the field of bioprotective cultures can be reduced by understanding their mode of action	Разрыв между лабораторными результатами и эффективностью в области биопротекторных культур может быть сокращен путем понимания их способа действия
Among the most important mechanisms of biocontrol are the release of antimicrobial compounds, as well as competition for nutrients and space	Среди наиболее важных механизмов биоконтроля-высвобождение антимикробных соединений, а также конкуренция за питательные вещества и пространство
Во всем мире наблюдается стремительный рост исследовательских усилий по выявлению подходящих микроорганизмов и повышению их эффективности в борьбе с послеуборочными заболеваниями.	Во всем мире наблюдается стремительный рост исследовательских усилий по выявлению подходящих микроорганизмов и повышению их эффективности в борьбе с послеуборочными заболеваниями.
Новым подходом к борьбе с бактериальными патогенами, вызывающими послеуборочные заболевания, является использование бактериофагов для лизиса восприимчивых бактериальных клеток	Новым подходом к борьбе с бактериальными патогенами, вызывающими послеуборочные заболевания, является использование бактериофагов для лизиса восприимчивых бактериальных клеток
18. Novel Detection Techniques for Plant Pathogens and Their Application in Disease Management	18. Новые методы обнаружения патогенов растений и их применение в борьбе с болезнями

disease diagnosis and pathogen detection are very important, as without this ability we cannot understand the disease or control it.	диагностика заболеваний и выявление патогенов очень важны, так как без этой способности мы не можем понять болезнь или контролировать ее.
Conventional Tools	Обычные инструменты
Conventional methods for identifying fungal plant pathogens are basically depend on the interpretation of visual symptoms, isolations, culturing, and laboratory identification of the pathogen.	Обычные методы идентификации патогенных грибковых растений в основном зависят от интерпретации визуальных симптомов, выделений, культивирования и лабораторной идентификации патогена.
The accuracy and reliability of these methods depend largely on the experience and skill of the person.	Точность и надежность этих методов во многом зависят от опыта и навыков человека.
Many plant pathogens are indeed difficult to identify and require extensive taxonomic knowledge.	Многие растительные патогены действительно трудно идентифицировать и требуют обширных таксономических знаний.
All these factors together may complicate disease management decisions.	Все эти факторы вместе могут усложнить принятие решений по лечению заболеваний.
Modern Tools	Современные инструменты
Newer methods that are increasingly being applied to the diagnosis of plant pathogens include immunological methods, DNA/RNA technology, and polymerase chain reaction (PCR).	Более новые методы, которые все чаще применяются для диагностики патогенов растений, включают иммунологические методы, технологию ДНК / РНК и полимеразную цепную

	реакцию (ПЦР).
These techniques have several advantages over conventional methods in that they are more accurate, are faster, and can be used by personnel with no specialized taxonomic expertise.	Эти методы имеют ряд преимуществ по сравнению с обычными методами в том, что они более точные, более быстрые и могут использоваться персоналом без специальных таксономических знаний.
Even more important, these techniques allow detection of non-culturable microorganisms.	Еще более важно, что эти методы позволяют обнаруживать некультурные микроорганизмы.
Furthermore, molecular identification techniques are useful in revealing new diseases of unknown etiology.	Кроме того, методы молекулярной идентификации полезны для выявления новых заболеваний неизвестной этиологии.
Some Applications of Modern Methods in Disease Management	Некоторые применения современных методов в лечении заболеваний
1. On-Site Diagnosis and Large-Scale Field Detection	Диагностика на месте и крупномасштабное обнаружение поля
Simple commercial methods for rapid detection are required for testing large numbers of samples by non-experienced technicians.	Простые коммерческие методы для быстрого обнаружения требуются для тестирования большого количества образцов неопытными специалистами.
For this purpose, tissue print-ELISA and lateral flow devices are helpful for detecting several plant viruses and bacteria.	Для этой цели, ELISA и устройства с боковым потоком ткани помогают обнаружить несколько вирусов и бактерий растений.

2. Portable Real-Time PCR	2. Портативный ПЦР в реальном времени
Detection of Seed-Borne Pathogens	Обнаружение трансмиссивных патогенов
Detection of fungal pathogens in seeds by conventional methods involving their isolation and cultivation in suitable medium is long process and difficult.	Обнаружение грибных патогенов в семенах традиционными методами, включающими их выделение и культивирование в подходящей среде, является длительным процессом и трудным.
ELISA formats allow sensitive and specific detection of several pathogens associated with seed.	Форматы (иммуноферментный анализ) ELISA позволяют чувствительно и специфично выявлять несколько патогенов, связанных с семенами.
Mycotoxin-Producing Fungi	Грибы, продуцирующие микотоксины
Mycotoxins are low molecular weight secondary metabolites produced by microscopic fungi.	Микотоксины это низкомолекулярные вторичные метаболиты, продуцируемые микроскопическими грибами.
Mycotoxins are biological contaminants - natural pollutants of cereals, legumes, sunflower seeds, and also fruits and vegetables.	Микотоксины являются биологическими контаминантами — природными загрязнителями зерна злаковых, бобовых, семян подсолнечника, а также овощей и фруктов.
Они могут образовываться при хранении во многих пищевых продуктах под действием	They can be formed during storage in many food products under the action of microscopic fungi developing in them.

развивающихся в них микроскопических грибов.	
The main genera involved are plant pathogenic Fusarium, Penicillium, and Aspergillus, which are predominantly food spoilage fungi.	Основные роды - это патогенные растения Fusarium, Penicillium и Aspergillus, которые являются преимущественно грибами, вызывающими порчу пищи.
Many of these fungi are difficult to classify and identify by conventional morphology-based techniques	Многие из этих грибов трудно классифицировать и идентифицировать обычными методами, основанными на морфологии.
These factors have prompted the development of various DNA-based and immunological technique for identification of the mycotoxigenic fungi themselves, the mycotoxins they produce, and the genes involved in mycotoxin biosynthesis.	Эти факторы побудили к разработке различных основанных на ДНК и иммунологических методов для идентификации самих микотоксигенных грибов, микотоксинов, которые они продуцируют, и генов, участвующих в биосинтезе микотоксинов.
Fungicide Resistance Monitoring	Мониторинг устойчивости к фунгицидам
reports that in a number of places systemic fungicides ceased to protect plants from diseases.	сообщения, что в ряде мест системные фунгициды перестали защищать растения от болезней.
Phytopathogenic fungi strains isolated from these sites were checked in the laboratory and found that these previously highly toxic drugs did not act	Выделенные из этих мест штаммы фитопатогенных грибов проверили в лаборатории и обнаружили, что эти ранее высокотоксичные препараты на

on them. Fungi gained resistance to fungicides.	них не действуют. Грибы приобрели к фунгицидам резистентность.
To maximise the use of fungicides, the resistance status of the pathogen population should be known.	Чтобы максимизировать использование фунгицидов, статус устойчивости популяции патогенных микроорганизмов должен быть известен.
Conventional screening methods can be slow and costly, especially for obligate pathogens that cannot be grown on artificial media.	Обычные методы скрининга могут быть медленными и дорогостоящими, особенно для облигатных патогенов, которые нельзя выращивать на искусственных средах.
DNA-based methods targeted at specific resistance genes offer rapid, cost-effective alternatives.	Методы на основе ДНК, нацеленные на специфические гены устойчивости, предлагают быстрые, экономически эффективные альтернативы.
allele-specific PCR have been used to detect fungicide resistance in different pathogens.	аллель-специфическая ПЦР была использована для выявления устойчивости к фунгицидам у различных патогенов.
19.3 Techniques Used for the Detection and Diagnosis of Plant Pathogens	19.3 Методы, используемые для обнаружения и диагностики патогенов растений
19.3.1 Detection Methods of Pathogens in the Earlier Period	19.3.1 методы обнаружения патогенов в более ранний период
19.3.1.1 Selective Media	19.3.1.1 Селективных Средах

Some plant pathogenic organisms may be cultured in vitro. For these, placing infected material on a suitable medium and inspecting the resulting colonies of the pathogen may be sufficient for a positive identification.	Некоторые растительные патогенные организмы могут культивироваться in vitro. Для этого достаточно поместить зараженный материал на подходящую среду и исследовать полученные колонии патогена, чтобы получить положительную идентификацию.
19.3.1.2 Biochemical Methods	19.3.1.2 Биохимические Методы
All organisms have distinctive biochemical features, and these can be used for diagnosis.	Все организмы имеют отличительные биохимические особенности, и они могут быть использованы для диагностики.
19.3.1.3 Substrate Metabolism	19.3.1.3 Субстратный Метаболизм
19.3.1.4 Fatty Acid Profiles	19.3.1.4 Профили Жирных Кислот
19.3.1.5 Protein Analysis	19.3.1.5 Анализ Белка
19.3.1.6 Serological Techniques	19.3.1.6 Серологические Методы
Serological techniques rely on the specificity of antigen–antibody binding and a sensitive method for detection of the resulting complex.	Серологические методы основаны на специфичности связывания антиген-антитело и чувствительном методе обнаружения полученного комплекса.
19.3.1.7 Nucleic Acid Techniques	19.3.1.7 Методы Получения Нуклеиновых Кислот
19.3.1.8 Gel Fractionation	19.3.1.8 Фракционирование Геля
Nucleic acid fragments are separated according to size by gel electrophoresis.	Фрагменты нуклеиновых кислот разделяют по размеру методом геле-электрофореза.

Agarose gels are normally used for separating fragments which are 300 nucleotides in length or more and polyacrylamide gels for shorter lengths.	Агарозные гели обычно используются для разделения фрагментов длиной 300 нуклеотидов и более, а полиакриламидные гели-для более коротких фрагментов.
<p>19.3.1.9 DNA probe</p> <p>a DNA fragment labeled in one way or another and used for hybridization with a specific section of the DNA molecule. Allows identification of nucleotide sequences complementary to it.</p>	<p>19.3.1.9 ДНК-зонд</p> <p>фрагмент ДНК, меченный тем или иным образом и использующийся для гибридизации со специфическим участком молекулы ДНК.</p> <p>Позволяет идентифицировать комплементарные ему нуклеотидные последовательности.</p>